

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 28 » января 2025 г. № 177

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Электроды стеклянные твердоконтактные	ЭСТ	16080-08	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), г. Москва
2.	Электроды ионоселективные	ЭЛИС-1	23273-02	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), г. Москва
3.	Электроды ионоселективные	ЭЛИС-2	24326-08	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная

				техника»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	техника»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2			техника» (ООО «Измерительная техника»), г. Москва
4.	Электроды редоксметрические платиновые	ЭРП-1	29445-05	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), г. Москва
5.	Преобразователи измерительные промышленные	П-216МИ	30977-06	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), г. Москва
6.	pH-метры	ИТ-1101	31297-06	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), г. Москва
7.	Нитратомеры	ИТ-1201	34117-07	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»), г. Москва
8.	Анализаторы жидкости ультразвуковые	"Уликор"	63259-16	Общество с ограниченной ответственностью научно- производственное предприятие	Общество с ограниченной ответственностью научно- производственное предприятие «БИОМЕР» (ООО НПП	-	-	Общество с ограниченной ответственностью научно-

				«БИОМЕР» (ООО НПП «БИОМЕР»), Юридический адрес: 630501, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Краснообск, ул. Научная зона, СИБИМЭ, оф. 286	«БИОМЕР»), Юридический адрес: 630501, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Краснообск, ул. Восточная, зд. 15, оф. 203			производственное предприятие «БИОМЕР» (ООО НПП «БИОМЕР»), Новосибирская обл., п. Краснообск
--	--	--	--	---	---	--	--	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 34117-07

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нитратомеры ИТ-1201

Назначение средства измерений

Нитратомеры ИТ-1201 (далее - приборы), предназначены для измерений показателя активности нитрат-ионов (pNO_3), содержания нитрат-ионов или нитратного азота (г/кг или г/л) в различных объектах в соответствии с методиками, предусмотренными нормативными документами РФ и стран СНГ, а также температуры (t) водных растворов.

Описание средства измерений

Прибор состоит из первичных измерительных преобразователей - измерительного электрода, электрода сравнения и датчика температуры (возможно использование специального комбинированного электрода), вторичного измерительного преобразователя (далее - преобразователь) и комплекта принадлежностей для проведения измерений.

Работа преобразователя основана на преобразовании электродвижущей силы (ЭДС) электродной системы и сопротивления датчика температуры в значение pNO_3 , концентрацию нитрат-ионов и (или) температуры. Результаты измерений отражаются на дисплее.

При расчете содержания нитрат-ионов в объекте анализа учитывается методика подготовки пробы (масса или объем образца, его влажность, объем экстрагирующего раствора и т.д.). Для этого в преобразователь вводится коэффициент пересчета "К".

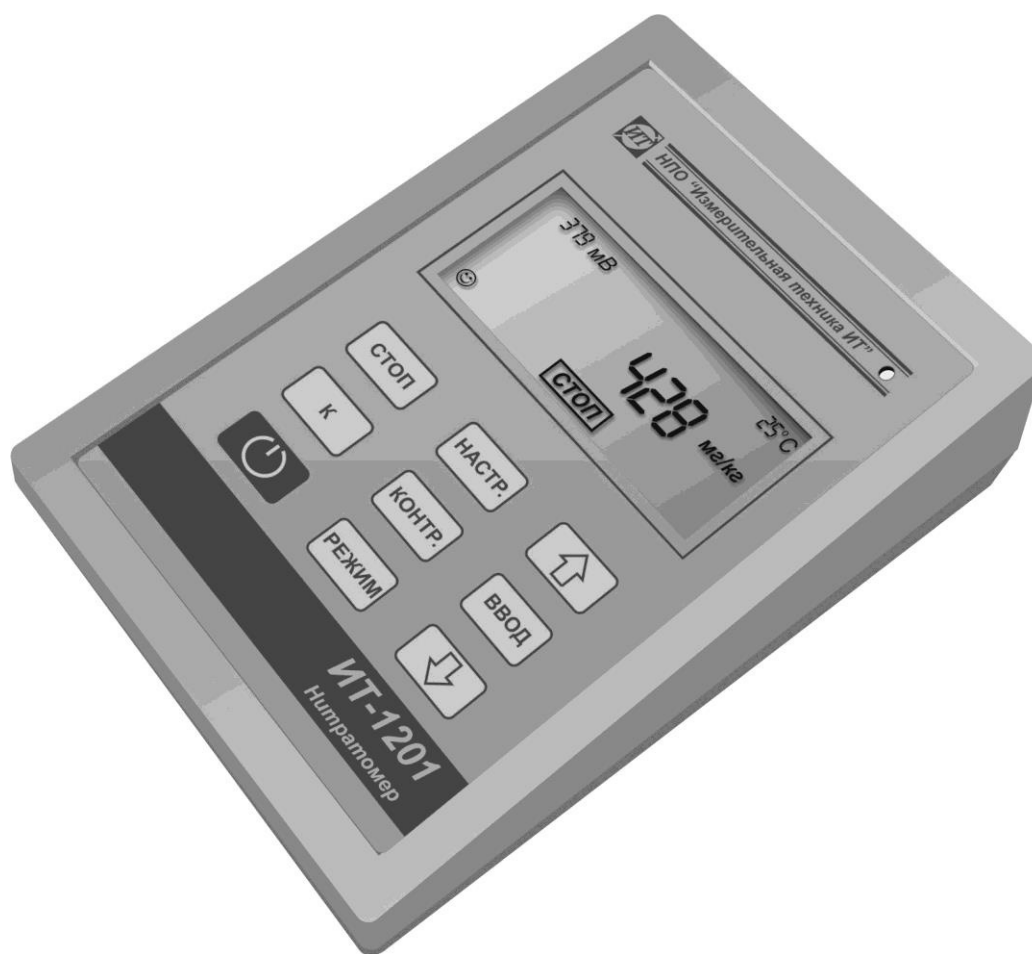


Рисунок 1 – Фотография внешнего вида нитратометра ИТ-1201

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны показаний преобразователя и диапазоны измерений прибора, а также цена наименьшего разряда на дисплее преобразователя (дискретность) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина	Единицы измерения	Диапазон показаний преобразователей	Диапазон измерений приборов	Дискретность
Показатель активности ионов NO_3^- , (PNO_3)	pNO_3	от 0,00 до 6,00	от 0,30 до 4,30	0,01
Массовая концентрация	мг/л	от 0,001 до 9999	от 0,001 до 9999	0,001/0,01/0,1/1
	г/л	от 10,00 до 32,00	от 10,00 до 32,00	0,01
Массовая доля	мг/кг	от 0,001 до 9999	от 0,001 до 9999	0,001/0,01/0,1/1
	г/кг	от 10,00 до 32,00	от 10,00 до 32,00	0,01
ЭДС электродной системы*	мВ	от 0 до 999	от 0 до 999	1
Температура анализируемой среды*	$^{\circ}\text{C}$	от 0 до 60	от 5 до 50	1

*Данные параметры являются вспомогательными, они отражаются на дисплее и используются при градуировке и поверке преобразователя.

Коэффициент пересчета К устанавливается в пределах от 0,001 до 99,99 с дискретностью 0,001.

Пределы допускаемой основной погрешности преобразователя и прибора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемая величина	Пределы допускаемых основных погрешностей	
	преобразователя	прибора
Показатель активности ионов NO ₃ (pNO ₃)	± 0,02 pNO ₃	± 0,05 pNO ₃
Массовая концентрация*	± 5 %	± 11 %
Массовая доля*	± 5 %	± 11 %
ЭДС электродной системы**	± 2 мВ	-
Температура анализируемой среды**	± 2 °С	± 2 °С

*Значения массовой концентраций и массовой доли являются результатом математического пересчета из величины pNO₃. Погрешности определения этих величин имеют однозначную связь с погрешностью определения pNO₃ и поверке не подлежат.

**Данные параметры являются вспомогательными, они отражаются на дисплее и используются при градуировке и поверке преобразователя.

Мощность, потребляемая вторичными преобразователями от сети переменного тока при номинальном напряжении питания, В·А, не более	3,0
Габаритные размеры преобразователей, мм, не более	190x135x55
Масса преобразователя, кг, не более	0,350
Средняя наработка на отказ вторичных преобразователей, ч, не менее	9000

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %	до 90;
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7;
мм рт.ст.	от 630 до 800;
- средний срок службы вторичных преобразователей лет, не менее	10;
- питание преобразователей осуществляется через блок сетевого питания от сети однофазного переменного тока напряжением (220±22) В с частотой (50±0,5) Гц или от автономного источника питания - встроенной аккумуляторной батареи.	

Знак утверждения типа

наносится на корпус вторичного преобразователя в виде наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение в документации	Количество
Преобразователь	ГРБА 414336.056	1
Электроды:		
- нитрат-селективный ЭЛИС-121NO ₃ ¹⁾	ГРБА 418422-015	1
- электрод сравнения ЭСр-10101/3,5 ¹⁾	ГРБА 418422-020	1
Термодатчик ТДЛ-30К	ГРБА 91.9501.00	1
Штатив ШУ-05	ГРБА 4.110.001	1
Кабель	ГРБА 658611.004	1
Кабель	ГРБА 658611.005	1
Паспорт ²⁾	ГРБА 414336.056ПС	1
Руководство по эксплуатации	ГРБА 414336.056РЭ	1

Примечания:

¹⁾ По заказу приборы могут укомплектовываться электродами других типов, зарегистрированными в Государственном реестре.

²⁾ Паспорт включает методику поверки.

Сведения о методах (методиках) измерений

МУ № 5048-89 Методические указания по определению нитратов в продукции растениеводства

ГОСТ 29270-95 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов

ГОСТ 13496.19-93 Корма растительные. Метод определения нитратов

ГОСТ 27753.7-88 Грунты тепличные. Методы определения нитратного азота

ГОСТ 23268.9-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Метод определения нитрат-ионов

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нитратомерам ИТ-1201

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ТУ 4215-056-35918409-2006 Нитратомер ИТ-1201.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»
(ООО «Измерительная техника»)

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@ izmteh.ru,

Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 24326-08

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды ионоселективные ЭЛИС-2

Назначение средства измерений

Электроды ионоселективные ЭЛИС-2 (далее - электроды) предназначены для измерений активности (концентрации) ионов натрия в водных растворах, в особенности в химически обессоленной воде и конденсате пара котлов высокого давления.

Описание средства измерений

Электроды выполнены в виде диэлектрического стержня (трубки), на торце которого имеется стеклянная мембрана, обратимо обменивающаяся с ионами натрия, находящимися в анализируемой среде. Мембрана выполнена в виде сферы или капиллярной трубки, в которую поступает анализируемый раствор («проточный электрод»).

Измерение активности (концентрации) ионов в растворе проводится методом прямой потенциометрии с помощью электрода сравнения и иономера (высокоомного вольтметра). В верхнем торце электрода находится втулка с кабелем и (или) разъемом, обеспечивающим электрическое соединение электрода с преобразователем (вольтметром).

Изготавливают 2 модификации электродов: ЭЛИС-212Na и ЭЛИС-213Na.



Рисунок 1 – Фотография внешнего вида электродов ионоселективных ЭЛИС-2

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модификация электрода	Линейный диапазон измерений активности ионов натрия, рNa	Допустимый диапазон значений pH анализируемого раствора*	Электрическое сопротивление при 20 °С, МОм	Диапазон температур анализируемого раствора, °С
ЭЛИС-212Na	1-7,5	9-14	40-120	5-100
ЭЛИС-213Na («проточный»)	1-7,5	9-14	50-250	5-60

*Разность значений pH и рNa должна быть больше 3,5 ($\text{pH} - \text{pNa} > 3,5$).

Потенциал электродов в растворе хлористого натрия с концентрацией 10^{-1} моль/дм³ при 20 °С относительно электрода сравнения насыщенного образцового 2-го разряда по ГОСТ 17792-72 соответствует таблице 2.

Значения координат изопотенциальной точки соответствуют значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Координаты изопотенциальной точки		Потенциал в 0,1 моль/дм ³ растворе хлористого натрия при 20 °С, мВ
рNa _и	Е _и , мВ	
3,0±0,5	минус (25±35)	90±20
4,3±0,5	20±35	175±20

Крутизна электродной характеристики S_t (мВ/рХ) в линейной части электродной характеристики по абсолютной величине должна быть не менее:

при 5 °С	52
при 20 °С	55
при 50 °С	61
при 80 °С (только для ЭЛИС-212Na)	66

Отклонение электродной характеристики от линейности на краях диапазона измерений, указанного в таблице 1, при температуре растворов 20 °С, мВ, не превышает

± 6

Коэффициент селективности относительно ионов калия не более

0,013

Вероятность безотказной работы электродов за 1000 часов, не менее

0,9

Масса, г, не более

70

Габаритные размеры электрода указаны в таблице 3.

Таблица 3

Модификация электрода	Диаметр, мм, не более	Длина, мм, не более
ЭЛИС-212Ma	12	170
ЭЛИС-213Na	10/40	90

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %
- атмосферное давление, кПа
мм рт. ст.

от 10 до 35;
до 80;
от 84 до 106,7
от 630 до 800

Знак утверждения типа

наносится на паспорт ГРБА.418422.016 ПС типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Электрод ЭЛИС-2 (модификация и количество в соответствии с заказом).
Паспорт ГРБА.418422.016 ПС - 1 экз.
Методика поверки ГРБА.418422.016МП - 1 экз.
Упаковка - 1 шт.

Сведения о методах (методиках) измерений

РД 34.37.528-94 Методика выполнения измерений содержания натрия в технологических водах ТЭС потенциометрическим методом с помощью лабораторных ионометров

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электродам ионоселективным ЭЛИС-2

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ТУ 4215-016-35918409-2008 «Электроды ионоселективные ЭЛИС-2. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»
(ООО «Измерительная техника»)
Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. П, ком. 2
Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)
E-mail: izmteh@ izmteh.ru,
Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области»
(ФБУ «ЦСМ Московской области»)
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево
Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211
E-mail: info@mencsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 23273-02

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды ионоселективные ЭЛИС-1

Назначение средства измерений

Электроды ионоселективные ЭЛИС-1 (далее - электроды) предназначены для измерения концентрации (активности) ионов в водных растворах.

Описание средства измерений

Каждый электрод выполнен в виде диэлектрического стержня (трубки), на торце которой установлена ионочувствительная мембрана, обратимо обменивающаяся с ионами, находящимися в растворе. Различают несколько видов мембран:

- стеклянная с жидкостным заполнением;
- пленочная;
- кристаллическая;
- стеклянная твердоконтактная.

Потенциал между мембраной и водным раствором, измеренный относительно электрода сравнения, линейно зависит от логарифма активности иона в растворе. В верхнем торце электрода находится втулка с кабелем и разъемом, обеспечивающим электрическое соединение между ионочувствительной мембраной и регистрирующим устройством (преобразователь ионометрический или любой высокоомный вольтметр).

Изготавливают 15 модификаций электродов, отличающихся чувствительностью к различным ионам.

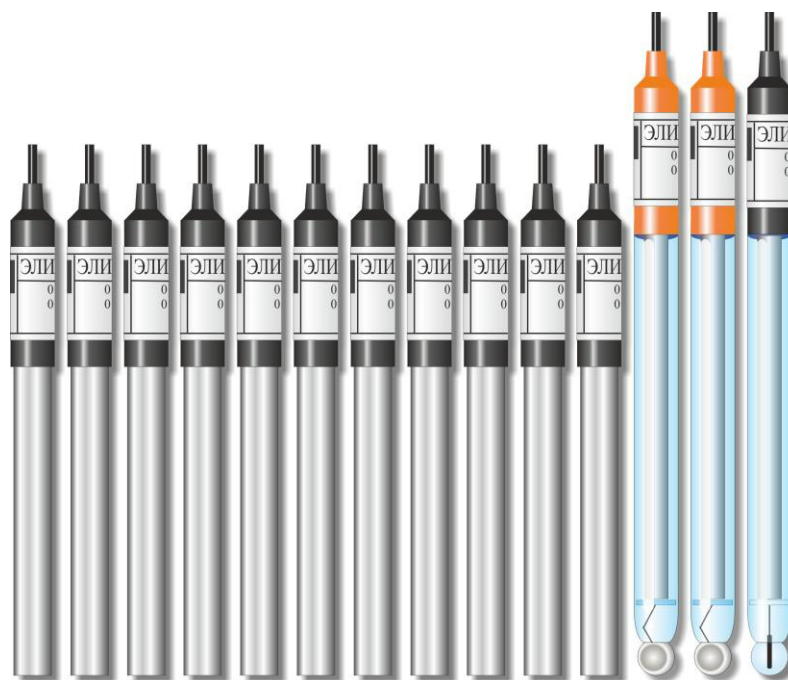


Рисунок 1 – Фотография внешнего вида электродов ионоселективных ЭЛИС-1

Метрологические и технические характеристики

Основные параметры и характеристики электродов должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Модификации электрода	Линейный диапазон рХ	Рабочий диапазон рН	Электрическое Сопротивление при 20 °С, МОм	Диапазон температур анализируемого раствора, °С
ЭЛИС-131Ag	6,3-1	2-9	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-142Li	4-0	8-14	100-300	5-60
ЭЛИС-142Na	3,5-1	8-14	50-200	5-60
ЭЛИС-112Na	3,5-1	8-14	50-200	5-60
ЭЛИС-121K	5-1	2-9	10-80	5-50
ЭЛИС-121NH ₄	5-0,5	2-10	10-80	5-50
ЭЛИС-121Ca	4,3-1	4-9	10-80	5-50
ЭЛИС-131Cu	6-1	3-6	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131Pb	6-1	3-7	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131Cd	6-1	3-7	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131F	5-1	4,5-8	<6,0	5-50
ЭЛИС-131Cl	4,5-1	2-11	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131Br	5-1	1-12	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131I	6-1	2-10	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-121NO ₃	4,3-0,3	2-10	0,5-10	5-50

Крутизна электродной характеристики S_t (мВ/рХ) в линейной части не менее:

для одновалентных ионов:

- при 20 °С 54
- при 50 °С 61

для двухвалентных ионов

- при 20 °С 27
- при 50 °С 30

Отклонение потенциала электрода от линейности электродной характеристики при допустимых значениях температуры и рН анализируемого раствора, указанных в таблице 1, мВ, не превышает:

для одновалентных ионов ± 6

для двухвалентных ионов ± 3

Габаритные размеры электродов (диаметр х длина), мм, не более:

ЭЛИС-142Li, ЭЛИС-142Na и ЭЛИС-112Na 12x170

ЭЛИС-131Ag, ЭЛИС-121K, ЭЛИС-12NH₄, ЭЛИС-121Ca, ЭЛИС-131Cu, 10x130

ЭЛИС-131Pb, ЭЛИС-131Cd, ЭЛИС-131F, ЭЛИС-131Cl, ЭЛИС-131Br,

ЭЛИС-131I, ЭЛИС-121NO₃

Масса электрода с кабелем, г, не более 70

Вероятность безотказной работы за 1000 часов, не менее 0,9

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, % до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7
мм рт ст. от 630 до 800.

Знак утверждения типа

наносится на паспорт ГРБА.418422.015ПС типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электрод	ЭЛИС-1	1 шт.	Модификация по заказу
Паспорт	ГРБА.418422.012-07ПС ГРБА.418422.015, -01...-03ПС ГРБА.418422.015-05, -08...-13ПС ГРБА.418422.015-15ПС ГРБА.418422.001-09, -10ПС	1 экз.	
Методика поверки	ГРБА.418422.015МП	1 экз.	По заказу
Упаковка		1 шт.	Индивидуальная или на партию до 20 шт.

Сведения о методах (методиках) измерений

ВНИМИ - 01 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов аммония, в том числе для выявления фальсификации его гидроокисью аммония

ВНИМИ - 02 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов хлора, в том числе для выявления аномального молока

ВНИМИ - 04 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов кальция

ВНИМИ - 05 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов натрия, в том числе для выявления фальсификации содой

ГОСТ 13496.19-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов

ГОСТ 14048.7-80 Концентраты цинковые. Методы определения фтора

ГОСТ 23268.18-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения фторид-ионов

ГОСТ 23268.5-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения ионов кальция и магния

ГОСТ 23268.9-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения нитрат-ионов

ГОСТ 24596.7-81 Фосфаты кормовые. Метод определения фтора

ГОСТ 26180-84 Корма. Методы определения аммиачного азота и активной кислотности (рН)

ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке

ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом

ГОСТ 27753.11-88 Грунты тепличные. Методы определения хлорида

ГОСТ 27753.6-88 Грунты тепличные. Методы определения водорастворимого калия.

ГОСТ 27753.7-88 Грунты тепличные. Методы определения нитратного азота

ГОСТ 27894.4-88 Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства.

Методы определения нитратного азота

ГОСТ 29270-95 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов

ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов

ГОСТ 7983-99 Пасты зубные. Общие технические условия. (6.8 Определение массовой доли фторидов)

ГОСТ Р 50233.2-92 Ниобия пятиокись. Ионометрический метод определения массовой доли фтора

ГОСТ Р 51577-2000 Средства гигиены полости рта жидкие. Общие технические условия. (6.8 Определение массовой доли фторидов)

МУ 5048-89 Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства

МУК 4.1.773-99 Количественное определение ионов фтора в моче с использованием ионселективного электрода

РД 52.24.360-2008 Массовая концентрация фторидов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

РД 52.24.361-2008 Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

РД 52.24.365-2008 Массовая концентрация натрия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

РД 52.24.367.95 Методические указания. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитратов в поверхностных водах суши потенциометрическим методом с

ионселективным электродом

РД 52.24.394-95 Методические указания. Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов аммония в поверхностных водах суши потенциометрическим методом с ионселективным электродом

РД 52.24.415-2007 Массовая концентрация ионов калия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электродам ионселективным ЭЛИС-1

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ТУ 4215-015-35918409-2007 Электроды ионселективные ЭЛИС-1. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»)

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. П, ком. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@izmteh.ru,

Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 31297-06

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

рН-метры ИТ-1101

Назначение средства измерений

рН-метры ИТ-1101 (далее - приборы) предназначены для измерений показателя активности ионов водорода (рН), окислительно-восстановительного потенциала (Еh) и температуры (t) водных растворов.

Описание средства измерений

Прибор состоит из измерительного преобразователя (далее - преобразователь), первичных преобразователей (электродов и термодатчика) и комплекта принадлежностей.

Работа преобразователя основана на преобразовании ЭДС электродной системы и других датчиков в значения рН, окислительно-восстановительный потенциал или температуры, индицируемые на цифровом показывающем устройстве (жидкокристаллическом дисплее).



Рисунок 1 – Фотография внешнего вида рН-метр ИТ-1101

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений рН-метра и дискретность показаний в режимах рН, Еh и t приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина (условное обозначение режима)	Единица измерения	Дискретность	Диапазон измерений
Показатель активности ионов водорода (Режим рН)	рН	0,01	от минус 2,00 до плюс 16,00*
Окислительно - восстановительный потенциал (Режим Еh)	мВ	1	от минус 500 до плюс 500
Температура анализируемой среды (Режим t)	°С	1	от 0 до 100

*Указан диапазон показаний преобразователя, диапазон измерений зависит от характеристик применяемой электродной системы. При стандартной комплектации электродом ЭСК-10609 диапазон измерений рН составляет от 0 до 12.

В режиме рН прибор обеспечивает настройку на электродные системы, имеющие параметры приведенные в таблице 2.

Таблица 2

K _s	Координаты изопотенциальной точки	
	Е _и , мВ	рН _и
0,96...1,04*	18 ± 30	6,7 ± 0,3

*При выходе значения K_s за указанные пределы прибор выдаст сообщение об ошибке.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Измеряемая величина	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности
Показатель активности ионов водорода, рН: - преобразователя - рН-метра	± 0,02 ± 0,05
Окислительно-восстановительный потенциал, мВ: - преобразователя	± 3
Температура анализируемой среды, °С: - преобразователя - рН-метра	± 2 ± 2

Изменение показаний преобразователей за 8 ч непрерывной работы не превышает предела допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя.

Питание рН-метра осуществляется от автономного источника постоянного тока, состоящего из двух элементов типа АЗ16 напряжением от 1,25 В до 1,5 В.

Максимальная величина тока, потребляемая преобразователем от автономного источника, мА, не более 0,7

Габаритные размеры преобразователя, мм, не более 140x70x25

Масса преобразователя, кг, не более 0,16

Средняя наработка на отказ преобразователей, ч, не более 9000

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, % до 90;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- средний срок службы преобразователей, лет, не менее 10;
- анализируемая среда - водные растворы неорганических и органических соединений, технологические растворы, не образующие пленок и осадков на поверхности электродов;
- рабочий диапазон температуры анализируемой среды определяется типом используемых электродов.

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя в виде наклейки и на эксплуатационную документацию методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки прибора соответствует перечню, указанному в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1 Преобразователь ИТ-1101	ГРБА 414338.055	1 шт.	
2 Электрод ЭСК-10609/7 ¹⁾	ГРБА 418422.010-06		Со встроенным термодатчиком
3 Электрод ЭСК-10605/7 ¹⁾	ГРБА 418422.004-08		Со встроенным термодатчиком
4 Электрод ЭСК-10601/7 ¹⁾	ГРБА 418422.004		
5 Электрод ЭСК-1 ²⁾	-		
6 Электрод ЭРП-105 ³⁾	ГРБА 418422.023-04		
7 Датчик температуры ТДЛ-30К ⁴⁾	ГРБА 91.9501.001	1 шт.	
8 Штатив универсальный ШУ-98	ГРБА 4.110.001	1 шт.	
9 Кабель	ГРБА 685611.004	1 шт.	
10 Кабель	ГРБА 685611.005	1 шт.	
11 рН-метр ИТ-1101 паспорт	ГРБА 414.338.055ПС	1 экз.	
12 рН-метр ИТ-1101 Руководство по эксплуатации	ГРБА 414.338.055РЭ	1 экз.	

Примечания:

¹⁾ Прибор комплектуется одним из перечисленных электродов с отражением в столбце "Количество".

²⁾ По отдельному заказу могут быть поставлены другие электроды типа ЭСК-1 с изопотенциальной точкой $pH_{и} = 6,7$ и $E_{и} = 18 \pm 30$ мВ.

³⁾ Поставляется по отдельному заказу.

⁴⁾ При комплектации прибора электродами ЭСК-10605/7 или ЭСК-10609/7 со встроенным термодатчиком, термодатчик ТДЛ-30К не поставляется.

Сведения о методах (методиках) измерений

РД 52.24.495-2005 Водородный показатель и удельная электрическая проводимость вод. Методика выполнения измерений электрометрическим методом

ГОСТ 938.8-69 Кожа. Метод определения величины рН хлоркалевой вытяжки

ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности

ГОСТ 11362-96 Нефтепродукты и смазочные материалы. Числа нейтрализации. Метод потенциометрического титрования

ГОСТ 12523-77 Целлюлоза, бумага, картон. Метод определения величины рН водной вытяжки

ГОСТ 12788-87 Пиво. Методы определения кислотности

ГОСТ 26188-84 Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения рН

ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки

ГОСТ 26483-85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО

ГОСТ 27753.3-88 Грунты тепличные. Метод определения рН водной суспензии

ГОСТ Р 51478-99 Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН)

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к рН-метрам ИТ-1101

ГОСТ 8.120-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений рН;

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ТУ 4215-055-35918409-2006 рН-метр И-1101.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»)

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@izmteh.ru,

Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 29445-05

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды редоксметрические платиновые ЭРП-1

Назначение средства измерений

Электроды редоксметрические платиновые ЭРП-1 (далее - электроды) предназначены для измерения окислительно-восстановительных потенциалов в водных средах и взвесьях при проведении потенциометрических измерений.

Описание средства измерений

Электрод выполнен в виде стеклянной трубки, в нижний торец которой впаяна платиновая проволока, конец которой выступает из стекла на 0,1-0,3 мм. На верхнюю часть стеклянной трубки установлена пластмассовая втулка, от которой отходит кабель, соединенный проводником внутри стеклянной трубки с платиновой проволокой. Кабель снабжен разъемом (наконечником, штекером) для присоединения электрода к измерительному прибору (милливольтметру).

Изготавливают пять модификаций электродов - ЭРП-101, ЭРП-102, ЭРП-103, ЭРП-104, ЭРП-105, отличающихся конструктивными особенностями.

Модификации электродов ЭРП-102 и ЭРП-104 имеют разъемы (штекеры) непосредственно на пластмассовой втулке. Модификация ЭРП-105 имеет встроенный электрод сравнения, т.е. является комбинированным редоксметрическим платиновым электродом.

Электрод является невосстанавливаемым однофункциональным изделием.

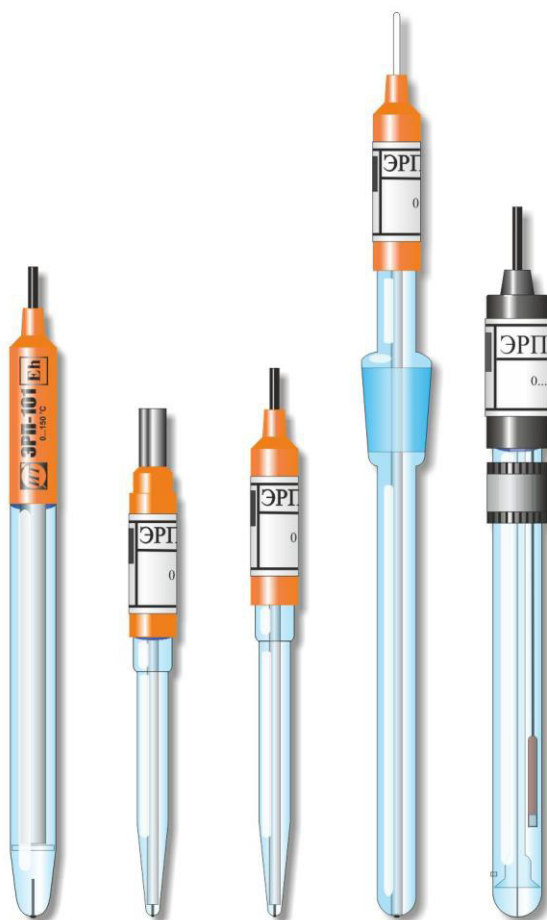


Рисунок 1 – Фотография внешнего вида электродов редоксметрических платиновых ЭРП-1

Метрологические и технические характеристики

Модификации электродов по конструктивному исполнению и условия эксплуатации (температура и давление анализируемой среды) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация электрода	Температура анализируемой среды, °С	Давление анализируемой среды, МПа	Конструктивное исполнение
ЭРП-101	0 - 150	Не более 1,2	Промышленный измерительный электрод
ЭРП-102	0-100	Не более 0,101	Малогабаритный электрод с разъемом на корпусе
ЭРП-103	0 - 100	Не более 0,101	Малогабаритный электрод с кабелем
ЭРП-104	0 - 150	Не более 1,2	Измерительный электрод для ячейки ХПК (химическое потребление кислорода)
ЭРП-105	0 - 100	Не более 0,101	Электрод со встроенным электродом сравнения (комбинированный электрод)

Потенциал электрода в контрольном растворе относительно платинового электрода при $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, мВ

0 ± 5

Состав контрольного раствора объемом 1 дм³, г:

железистосинеродистого калия ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)

3,8

железосинеродистого калия ($K_3[Fe(CN)_6]$)	13,5
Нестабильность потенциала электродов за 8 часов по абсолютной величине, мВ, не превышает	5
Электрическое сопротивление электродов при температуре $(20 \pm 0,5)^\circ C$, Ом, не превышает	1
Потенциал встроенного электрода сравнения в комбинированном электроде ЭРП-105 при выпуске из производства в контрольном растворе при температуре $20^\circ C$ относительно электрода сравнения хлорсеребряного насыщенного, мВ,	10 ± 5
Электроды ЭРП-101 и ЭРП-104 выдерживают воздействие давления анализируемой среды до 1,8 МПа (18 кгс/см^2).	
Электроды ЭРП-101 и ЭРП-104 являются термически прочными при резких изменениях температуры анализируемой среды, $^\circ C$	от 0 до 150
Электроды в транспортной упаковке выдерживают транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов в минуту	от 80 до 120
Электроды в транспортной упаковке выдерживают воздействие относительной влажности при температуре $35^\circ C$, %	98
Электроды в транспортной упаковке выдерживают воздействие температур, $^\circ C$	
- ЭРП-101, ЭРП-102, ЭРП-103, ЭРП-104	от минус 25 до плюс 50
- ЭРП-105	от $5^\circ C$ до $40^\circ C$
Масса электрода с кабелем и разъемом, г, не более	100

Габаритные размеры электродов указаны в таблице 2

Таблица 2

Модификация электрода	Диаметр, мм, не более	Длина, мм, не более
ЭРП-101	12	155
ЭРП-102	8	130
ЭРП-103	8	130
ЭРП-104	10	200
ЭРП-105	12	170

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, $^\circ C$	от 5 до 50;
- относительная влажность воздуха при $35^\circ C$, %	до 80;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7;
мм рт. ст.	от 630 до 800;
- вероятность безотказной работы электродов за 1000 часов, не менее	0,95.

Знак утверждения типа

наносится на паспорт ГРБА.418422.023 ПС типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки электродов должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электрод	ЭРП-1	1 шт.	Модификация по заказу
Паспорт	ГРБА.418422.023, -01...04	1 экз.	
Методика поверки	-	1 экз.	По заказу
Упаковка	ГРБА.305641.020	1 шт.	Индивидуальная или на партию до 20 шт.

Сведения о методах (методиках) измерений

нет.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электродам редоксметрическим платиновым ЭРП-1

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ТУ 4215-017-35918409-2005 «Электроды редоксметрические платиновые ЭРП-1. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»
(ООО «Измерительная техника»)

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. П, ком. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@izmteh.ru,

Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области»
(ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 63259-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости ультразвуковые «Уликор»

Назначение средства измерений

Анализатор жидкости ультразвуковой «Уликор» (далее – анализатор) предназначен для измерения выходного сигнала, соответствующего концентрации веществ в жидких средах в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методиками измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на измерении ультразвуковых характеристик жидкости и их преобразование в соответствующие значения выходных сигналов, зависящие от состава образца.

Анализатор представляет собой переносной настольный прибор, который состоит из пробоприемника с системой термостабилизации, источника ультразвуковых колебаний, детектора, усилителя, микропроцессорного блока регистрации и обработки данных, жидкокристаллического дисплея. Работой анализатора управляет микропроцессор.

Анализатор может использоваться для анализа любых жидких сред в зависимости от аналитической задачи пользователя. Для анализа агрессивных и вязких сред, анализатор может быть снабжен выносным датчиком.

Градуировка анализатора для конкретного объекта осуществляется на заводе-изготовителе по аттестованным смесям, состав которых известен или установлен по стандартизованным методикам количественного анализа. Параметры заводских градуировочных характеристик и опции сервисного обслуживания недоступны для редактирования пользователем. Наличие конкретной заводской градуировки определяет соответствующие ей настройки и исполнение анализатора, о чем указывается на внешней панели и дисплее прибора. Условия измерения и метрологические характеристики при использовании заводских градуировок регламентированы в методиках измерений аттестованных в установленном порядке. В анализаторе предусмотрена возможность пользователя выполнить собственную настройку и провести аттестацию градуировочных характеристик в условиях его эксплуатации.

Для соблюдения прослеживаемости в государственной поверочной схеме и контроля заводских градуировок все анализаторы при выпуске снабжаются градуировкой для измерения массовой доли глицерина в водном растворе.

Работа анализатора синхронизирована с компьютерным интерфейсом для загрузки градуировочных характеристик, для анализа и обработки полученных данных. При этом имеется возможность работы анализатора в автономном режиме, в том числе и в полевых условиях при отсутствии стационарных источников питания.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора

Программное обеспечение

Программное обеспечение анализатора жидкости «Уликор» состоит из двух ПО: встроенного и внешнего пакета программ «УЛИКОР SUP».

В тело ПО СИ анализатора записывается уникальный серийный номер прибора и уникальный набор градуировочных коэффициентов, поэтому всё встроенное ПО является метрологически значимым и всё ПО подлежит защите от изменений. Это связано с особенностями технологии изготовления отдельных составных частей анализатора.

Внешнее ПО «УЛИКОР SUP» является универсальной настроечной программой для всех модификаций анализатора «Уликор», и позволяет производить считывание показаний и состояния устройств, а также настройку внутренних параметров в рамках, предусмотренных разработчиками, носит служебный характер. ПО не влияет на метрологически значимую часть ПО и не предназначено для проведения математических действий или числовых преобразований с данными полученными с флеш-памяти анализатора.

Идентификационные данные встроенной метрологически значимой части ПО для анализатора жидкости ультразвукового «Уликор» приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Уликор
Номер версии (идентификационный номер ПО)	ulikor 49
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Анализаторы пломбируются от несанкционированного доступа в соответствии с конструкторской документацией БМКТ.414151.034.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений выходного сигнала, отн. ед.	от 0,02 до 100
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений выходного сигнала, %	0,5
Изменение выходного сигнала,	
- при изменении температуры воздуха от 10 °С до 35 °С, %, не более	±0,5
- при изменении температуры пробы от 5 °С до 35 °С, % не более	±0,5
Нестабильность выходного сигнала за 12 часов непрерывной работы, %, не более	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении концентрации массовой доли глицерина в водном растворе %;	±1,0
Время единичного измерения, мин, не более	5
Электрическое питание:	
- от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В	220±22
- от источника постоянного тока напряжением, В	12,6
Максимальная потребляемая мощность не более, Вт	40
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	257×132×108
Масса, кг, не более	1,2
Рабочие условия эксплуатации анализатора:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
- относительная влажность воздуха без конденсации, %, не более	80,0
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Установленная наработка на отказ, ч, не менее	2000

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации и формуляр типографским способом, на заднюю панель анализатора – способом фотопечати или наклейкой.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки установки входят технические средства и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки анализатора

Наименование	Количество
Анализатор (исполнение согласно заказу)	1 шт.
Выносной датчик	под заказ
Источник питания СН-12-1,5	под заказ
Шнур питания	1 шт.
Комплект для промывки пробоприемника ячейки	1 шт.
Диск с программным обеспечением	1 шт.
ЗИП	1 шт. *
Формуляр	1 экз.

Наименование	Количество
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Методика измерений (при наличии заводской градуировки)	1 экз.
*формируется по требованию заказчика	

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документах:

«Методика выполнения измерений показателей качества молока и других молочных продуктов на ультразвуковых анализаторах молока «Клевер-2» и «Клевер-2М» «МВИ.2007.24.01/2, свидетельство об аттестации № 253.04.17.377/2007 (с дополнениями № 253.04.17.473/2009), выданное ФГУП «УНИИМ»;

«Методика выполнения измерений содержания спирта и сухих веществ в алкогольной продукции и водноспиртовых смесях на ультразвуковых анализаторах «Колос-1» и «Колос-2»». МВИ.2007.06.20/ДР, свидетельство об аттестации № 253.04.17.553/2010, выданное ФГУП «УНИИМ»;

Руководство по эксплуатации БМКТ. 414151.034 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 16851-71 Анализаторы жидкости. Термины и определения;

ГОСТ 4.166-85 Система показателей качества продукции. Анализаторы жидкости.

Номенклатура показателей;

ГОСТ 12.2.091-2002 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования;

БМКТ.414151.034 ТУ Анализатор жидкости ультразвуковой «Уликор». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «БИОМЕР» (ООО НПП «БИОМЕР»)

ИНН 5407182473

Юридический адрес: 630501, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Краснообск, ул. Восточная, зд. 15, оф. 203

Почтовый адрес: 630501, Новосибирская обл., пгт Краснообск, а/я 297

Тел/факс (383) 308-75-00

E-mail: info@biomer.ru

Web-сайт: http://www.biomer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон: (383) 210-08-14; Факс: (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 16080-08

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ

Назначение средства измерений

Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ (далее - электроды) предназначены для измерений активности ионов водорода (рН) водных растворов и взвесей в широком диапазоне температур.

Описание средства измерений

Электроды представляют собой электрохимические преобразователи активности ионов водорода (рН) в электрический потенциал. Измерение рН проводится методом прямой потенциометрии, т.е. измерением потенциала электрода относительно электрода сравнения с помощью высокоомного вольтметра (иономера или рН-метра).

Каждый электрод выполнен в виде стеклянной трубки, к концу которой припаяна шарообразная мембрана из специального электродного стекла, селективного к ионам водорода. На внутреннюю поверхность мембраны нанесено твердофазное покрытие из металлического сплава, служащее внутренним электрическим контактом, токоотвод от которого осуществлен с помощью металлической проволоки, герметически впаянной в верхнюю часть стеклянной трубки. Внутри стеклянной трубки имеется электростатический экран. На верхнем торце стеклянной трубки установлена пластмассовая втулка, внутри которой распаян экранированный кабель или наконечник, соединяющий электрод с иономером (или рН-метром).

Электроды выпускаются в шести модификациях, отличающихся конструктивными особенностями и функциональными возможностями.

Электрод является невосстанавливаемым однофункциональным изделием.

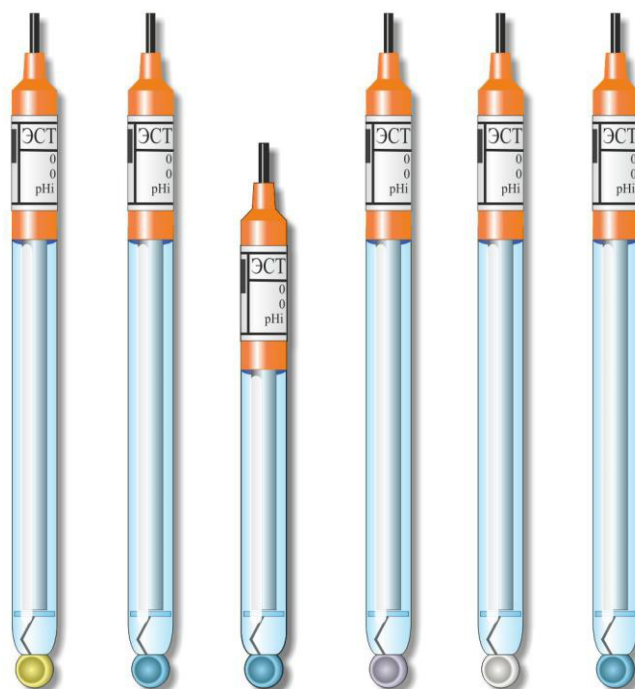


Рисунок 1 – Фотография внешнего вида электродов стеклянных твердоконтактных ЭСТ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Модификация	Диапазон измерений активности ионов водорода, рН	Температура анализируемой среды, °С	Сопротивление электрода, Мом (температура измерения, °С)	Потенциал электрода* в буферном растворе рН 1,65, мВ	Значения координат изопотенциальной точки	
					рНи	Еи, мВ
ЭСТ-0101	1-13	25-100	250-1000 (25)	-(1873±5)	2,3±0,3	-(1908±30)
ЭСТ-0301	0-14	25-100	100-500 (25)	-(1877±5)	2,2±0,3	-(1908±30)
ЭСТ-0302	0-14	25-100	100-500 (25)	-(1877±5)	2,2±0,3	-(1908±30)
ЭСТ-0401	0-11	25-100	50-200 (25)	-(2017±5)	2,1 ±0,3	-(2042±30)
ЭСТ-0501	1-12,5	40-150	<500 (40)	-(1880±5)	2,5±0,3	-(1930±30)
ЭСТ-0601	0-12	0-100	10-80	-(1948±5)	2,2±0,3	-(1979±30)

*Потенциал измерен относительно насыщенного хлорсеребряного электрода.

Крутизна водородной характеристики (St) в линейной части кривой не менее, мВ/рН:

- при температуре 25 °С	57
- при температуре 40 °С	60
- при температуре 95 °С	71

Отклонение водородной характеристики от линейности в диапазоне значений рН, рН, не более:

- при температуре 25 °С:	
ЭСТ-0101, ЭСТ-0301, ЭСТ-0302, ЭСТ-0601	± 0,1
ЭСТ-0401	± 0,2
- при температуре 40 °С:	
ЭСТ-0501	± 0,1

Габаритные размеры, мм, не более:

- диаметр	12
- длина	
ЭСТ-0101, ЭСТ-0301, ЭСТ-0401, ЭСТ-0501, ЭСТ-0601	170
ЭСТ-0302	130
Масса (с кабелем), г, не более	70
Вероятность безотказной работы за 1500 часов, не менее	0,95

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %	до 80;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
мм рт. ст.	от 630 до 800

Знак утверждения типа

наносит на титульный лист эксплуатационных документов типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплектность электродов стеклянных ЭС-1 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электрод	ЭСТ-1	1 шт.	Модификация по заказу
Паспорт	ГРБА.418422.001ПС ГРБА.418422.001-04...08ПС	1 экз.	
Упаковка		1 шт.	Индивидуальная или на партию до 20 шт.

Сведения о методах (методиках) измерений

изложены в эксплуатационных документах на вторичные преобразователи (иономеры и рН-метры), в комплекте с которыми эксплуатируются электроды.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электродам стеклянным твердоконтактным ЭСТ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 8.120-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений рН;

ТУ 4215-002-35918409-2008 Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»
(ООО «Измерительная техника»)

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. П, ком. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@ izmteh.ru,

Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области»
(ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» января 2025 г. № 177

Регистрационный № 30977-06

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные промышленные П-216МИ

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные промышленные П-216МИ (далее - преобразователи), предназначены для измерения и преобразования электродвижущей силы (ЭДС) чувствительных элементов первичных измерительных преобразователей (датчиков рН, рNa и температуры), применяемых для потенциометрических измерений, в электрический непрерывный выходной сигнал тока по ГОСТ 26.011-80, а также индикации результатов измерений на дисплее.

Описание средства измерений

Преобразователи выпускаются следующих исполнений:

П-216.3МИ - преобразователь со встроенным входным дифференциальным усилителем, имеющим два высокоомных входа, с индикацией результатов измерения в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока;

П-216.4МИ - преобразователь, состоящий из выносного входного дифференциального усилителя с двумя высокоомными входами и блока преобразования с индикацией результатов измерения в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока;

П-216.5МИ - преобразователь со встроенным входным усилителем, имеющим два независимых канала измерения с высокоомными входами, с индикацией результатов измерения в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока;

П-216.6МИ - преобразователь, состоящий из выносного входного усилителя, имеющего два независимых канала измерения с высокоомными входами, и блока преобразования с индикацией результатов измерения в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока;

П-216.7МИ - преобразователь со встроенным входным усилителем, имеющим два независимых канала измерения ЭДС чувствительных элементов первичных преобразователей (датчиков рН и рNa) с высокоомными входами, с индикацией результатов измерения в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока;

П-216.8МИ - преобразователь, состоящий из выносного входного усилителя, имеющего два независимых канала измерения ЭДС чувствительных элементов первичных преобразователей (датчиков рН и рNa) с высокоомными входами, и блока преобразования с индикацией результатов измерения в цифровой форме и выходным унифицированным сигналом постоянного тока.

Преобразователи, в зависимости от исполнения, обеспечивают индикацию на цифровом табло следующих величин:

- показатель активности ионов водорода (рН) и ЭДС электродной системы - все исполнения;
- показатель активности и массовая концентрация ионов натрия (значения рNa, сNa)

- исполнения П-216.7МИ, П-216.8МИ;

- температуры анализируемой среды - все исполнения.

Преобразователи, в зависимости от исполнения, обеспечивают преобразование в стандартные выходные сигналы следующих величин:

- показатель активности ионов водорода (рН) или ЭДС электродной системы - исполнения П-216.3МИ, П-216.4МИ, П-216.5МИ, П-216.6МИ;

- показатель активности или массовая концентрация ионов натрия (значения рNa, сNa) - исполнения П-216.7МИ, П-216.8МИ.

В зависимости от номинального значения питающего напряжения переменного тока преобразователи выпускаются в двух исполнениях: на 220 В (основное исполнение) и на 36 В (по требованию заказчика).



Рисунок 1 – Фотография внешнего вида преобразователей измерительных промышленных П-216МИ

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны показаний (измерений) преобразователей по цифровому табло и цены единиц младшего разряда (дискретности) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Режим работы	Единицы измерений	Диапазон измерений	Дискретность	Исполнение
Показатель активности ионов водорода (режим рН)	рН	от минус 20 до плюс 20	0,01	все
Показатель активности ионов натрия (режим рNa)	рNa	от минус 20 до плюс 20	0,01	П-216.7МИ, П-216.8МИ
ЭДС электродной системы	мВ	от минус 3000 до плюс 2000	1	все
Температура анализируемой среды	°С	от минус 20 до плюс 150	0,1	все
Массовая концентрация ионов Na	мг/дм ³	от 10 до 100	0,1	П-216.7МИ, П-216.8МИ
		от 1 до 10	0,01	
	мкг/дм ³	от 100 до 1000	1	
		от 10 до 100 от 1 до 10 от 0,1 до 1	0,1 0,01 0,001	

Поддиапазоны преобразователей, соответствующие нормирующим значениям аналоговых выходных сигналов для режимов измерения.

1) Режим pH (для исполнений П-216.3МИ, П-216.4 МИ П-216.5МИ, П-216.6 МИ), pNa (для исполнений П-216.7МИ, П-216.8 МИ).

Верхний предел поддиапазона X_v , pH (pNa) (значение pH (pNa), соответствующее максимальному значению выходного тока), определяется выражениями

$$X_v = X_n - X_N, \text{ при } X_v > X_n$$

$$X_v = X_n - X_N, \text{ при } X_v < X_n$$

где X_n - нижний предел поддиапазона (значение pH (pNa), соответствующее минимальному значению выходного тока), устанавливается в пределах от минус 19,99 до плюс 19,99 pH (pNa) с дискретностью 0,01 pH (pNa);

X_N - ширина поддиапазона, равная разности между верхним и нижним пределами поддиапазона, выбирается из ряда: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0 pH (pNa).

2) Режим mV (кроме исполнений П-216.7МИ, П-216.8МИ).

Верхний предел поддиапазона X_v , мВ (значение ЭДС электродной системы, соответствующее максимальному значению выходного тока), определяется выражением (1), где нижний предел поддиапазона X_n (значение ЭДС электродной системы, соответствующее минимальному значению выходного тока) устанавливается в пределах от минус 2999 до плюс 2000 мВ с дискретностью 1 мВ, ширина поддиапазона X_N выбирается из ряда: 100; 150; 200; 250; 500; 750; 1000; 1500; 2000 мВ.

3) Режим cNa (для исполнений П-216.7МИ, П-216.8 МИ).

Верхний предел поддиапазона X_v (значение cNa, соответствующее максимальному значению выходного тока) выбирается из ряда: 10 мкг/дм³; 100 мкг/дм³; 1 мг/дм³; 10 мг/дм³; 100 мг/дм³. Нижний предел поддиапазона X_n (значение cNa, соответствующее минимальному значению выходного тока) равен нулю.

Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности преобразователей по показаниям табло должны быть:

± 0,02 pH (pNa) - в режиме pH (pNa);

± 2 мВ - в режиме mV;

± 0,5 °C - в режиме t.

Преобразователи могут быть настроены на любой один из двух выходных электрических аналоговых токовых сигнала постоянного тока - (0-5) мА и (4-20) мА.

Питание преобразователей осуществляется от сети однофазного переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц и напряжением (220_{-33}^{+22}) В или, по требованию заказчика, $(36_{-5,4}^{+3,6})$ В.

Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания для исполнений со встроенным входным усилителем должна быть не более 7 В·А, с вынесенным - не более 12 В·А.

Габаритные размеры и масса преобразователей (составных частей преобразователей) должны соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Исполнение	Составная часть	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
П-216.3МИ, П-216.5МИ, П-216.7МИ	Преобразователь	130х230х250	1,5
П-216.4МИ, П-216.6МИ, П-216.8МИ	Блок преобразования	130х230х250	1,5
	Усилитель входной	75х150х60	1,5

Средняя наработка на отказ преобразователей с учетом технического обслуживания, регламентируемого эксплуатационной документацией для нормальных условий, ч, не менее 20000

Среднее время восстановления работоспособности преобразователей, ч, не более 2

Средний срок службы преобразователей, лет, не менее 10

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 50;
- относительная влажность воздуха (при 35 °С и более низких до 80;
- температурах без конденсации влаги), %
- давление окружающего воздуха, кПа от 84 до 106,7;
- вибрация в месте установки:
- частота, Гц от 5 до 25;
- амплитуда смещения, мм до 0,1.

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество на исполнение преобразователя					
	П-216.3МИ	П-216.4МИ	П-216.5МИ	П-216.6МИ	П-216.7МИ	П-216.8МИ
Преобразователь П-216.3МИ	1	—	—	—	—	—
Преобразователь П-216.5МИ	—	—	1	—	—	—
Преобразователь П- 216.7МИ	—	—	—	—	1	—
Усилитель входной ВУ-216.4МИ	—	1	—	—	—	—
Усилитель входной ВУ-216.6МИ	—	—	—	1	—	—
Усилитель входной ВУ-216.8МИ	—	—	—	—	—	1
Блок преобразования БП-	—	1	—	—	—	-
Блок преобразования БП-	—	—	—	1	—	—

Наименование и условное обозначение	Количество на исполнение преобразователя					
	П-216.3МИ	П-216.4МИ	П-216.5МИ	П-216.6МИ	П-216.7МИ	П-216.8МИ
Блок преобразования БП-	—	—	—	—	—	1
Комплект принадлежностей	1	1	1	1	—	—
Формуляр (с Методикой поверки)	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1

Примечания.

1. Формуляр включает методику поверки.
2. В комплект поставки преобразователей исполнений П-216.4МИ-36В, П-216.6МИ-36В, П-216.8МИ-36В входят блоки преобразования БП-216.4МИ-36В, БП-216.6МИ-36В, БП-216.8МИ-36В соответственно.

Сведения о методах (методиках) измерений
нет.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным промышленным П-216МИ

ГОСТ 27987-88 Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 8.120-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH;

ТУ 4215-052-89650280-2010 Преобразователи промышленные П-216МИ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника» (ООО «Измерительная техника»)

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1 помещ. II, ком. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@ izmteh.ru,

Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.